

# GAS FILLING METHOD FOR NEON GLASS TUBE

**Publication number:** JP6131976 (A)

**Publication date:** 1994-05-13

**Inventor(s):** YAMAGUCHI FUJIO +

**Applicant(s):** YAMAGUCHI NEON KK +

**Classification:**


- **international:** *H01J9/385; H01J9/395; H01J9/38;* (IPC1-7): H01J9/395

- **European:**

**Application number:** JP19920279697 19921019

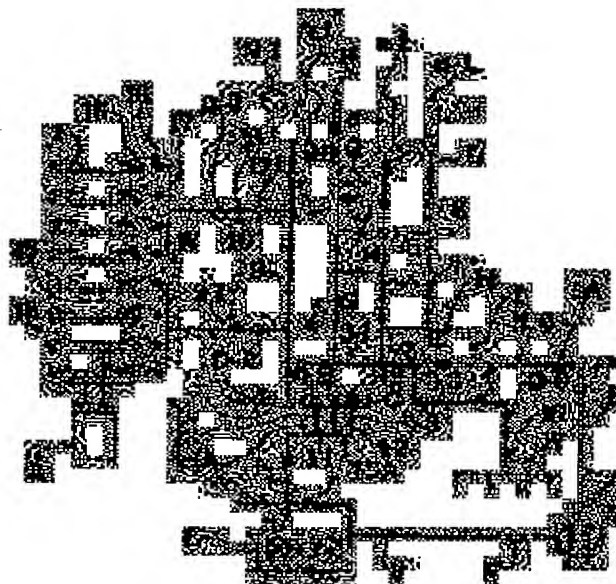
**Priority number(s):** JP19920279697 19921019

**Also published as:**

 JP3240190 (B2)

## Abstract of JP 6131976 (A)

**PURPOSE:**To easily fill neon gases into a neon glass tube for a neon sign. **CONSTITUTION:**When many kinds of luminescence gases (a), (n) are to be filled into a neon glass tube Z, the neon glass tube Z and a vacuum pump L are connected via the first suction pipe 1-1A having an orifice 13, and the air in the neon glass tube Z is gradually extracted in the first stage. In the second stage, the neon glass tube Z and the vacuum pump L are connected via the second suction pipe 1-2A, the air in the glass tube Z is directly extracted via the second suction pipe 1-2A, and the neon glass tube Z is heated with high voltage. In the third stage, the air in the neon glass tube Z is sucked via the third suction pipe 3A connecting the neon glass tube Z and a diffusion pump K side, and the interior of the neon glass tube Z is exhausted to the preset degree of vacuum.; In the fourth stage, the luminescence gases (a), (n) are introduced into the neon glass tube Z, and the neon glass tube Z is sealed.




---

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-131976

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 J 9/395

識別記号

庁内整理番号

C 7161-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-279697

(22)出願日 平成4年(1992)10月19日

(71)出願人 392024415

山口ネオン有限会社

福岡県福岡市博多区神屋町4番28号

(72)発明者 山口 富士男

福岡県福岡市博多区神屋町4番28号 山口  
ネオン有限会社内

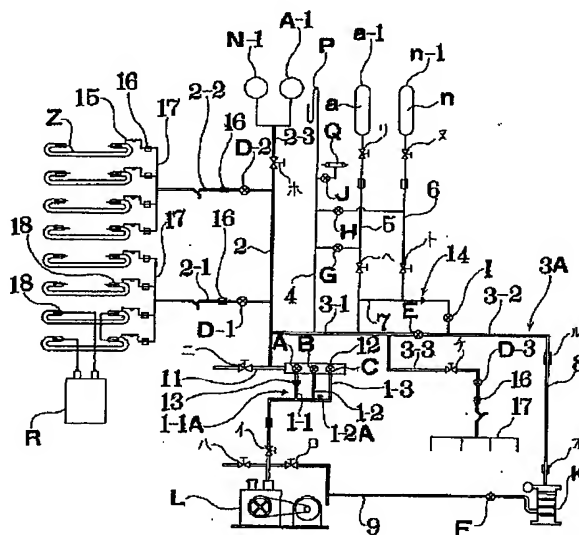
(74)代理人 弁理士 松尾 憲一郎

(54)【発明の名称】 ネオンガラス管のガス充填方法

(57)【要約】

【目的】 ネオンサイン用のネオンガラス管内部にネオンガス等を容易に充填する方法。

【構成】 ネオンガラス管(Z)内に多種類の発光用ガス体(a),(n)を充填するに、第1段階では、ネオンガラス管(Z)と、真空ポンプ(L)とを、オリフィス(13)を有する第1吸引管路(1-1A)を介して接続してネオンガラス管(Z)内部の空気を徐々に抜き、第2段階では、ネオンガラス管(Z)と真空ポンプ(L)とを接続する第2吸引管路(1-2A)を介して接続し、同第2吸引管路(1-2A)を経由してガラス管(Z)内部の空気を直接に抜いて、同ネオンガラス管(Z)を高電圧で加熱し、第3段階では、ネオンガラス管(Z)と拡散ポンプ(K)側を接続する第3吸引管路(3A)を経由してネオンガラス管(Z)の内部の空気を吸引し、同ネオンガラス管(Z)内を所定の真空度まで高め、次に、第4段階では、発光用ガス体(a),(n)をネオンガラス管(Z)内に導入して、同ネオンガラス管(Z)を密封した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネオンガラス管(Z)内に多種類の発光用ガス体(a),(n)を充填するに、第1段階では、ネオンガラス管(Z)と、真空ポンプ(L)とを、オリフィス(13)を有する第1吸引管路(1-1A)を介して接続してネオンガラス管(Z)内部の空気を徐々に抜き、第2段階では、ネオンガラス管(Z)と真空ポンプ(L)とを接続する第2吸引管路(1-2A)を介して接続し、同第2吸引管路(1-2A)を経由してネオンガラス管(Z)内部の空気を直接に抜いて、同ネオンガラス管(Z)を高電圧で加熱し、第3段階では、ネオンガラス管(Z)と拡散ポンプ(K)側を接続する第3吸引管路(3A)を経由してネオンガラス管(Z)の内部の空気を吸引し、同ネオンガラス管(Z)内を所定の真空度まで高め、次に、第4段階では、発光用ガス体(a),(n)をネオンガラス管(Z)内に導入して、同ネオンガラス管(Z)を密封することを特徴とするネオンガラス管のガス充填方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ネオンサイン用のガラス管の内部にネオンガスやアルゴンガスなどを充填するガス充填方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ネオンサイン用のガラス管の内部にネオンガスやアルゴンガスを充填する方法としては、同ガラス管と真空ポンプとの間に拡散ポンプを介して接続し、真空ポンプを作動させてガラス管内部の空気を抜き、この状態でガラス管の内部を焼処理した後、高真空にしてガス体を導いて密封する方法が実施されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来例においては、ネオンサイン用のガラス管と真空ポンプとの間の拡散ポンプに直接荒気圧空気を通すものであったから、真空ポンプの作動に伴って、拡散ポンプの内部の作動油が大気にさらされるために、作動油の酸化が早く進み、真空度の劣化が早く、又ガラスバルブが浮き上がり、ガラス配管の破損等による真空もれが発生し、作業を安全に、かつ、能率的に行うことができないものであった。

【0004】また、ガラス管の内部にネオンガス体を提供する場合は、ガラス製の開閉コックを介して手動にて調節しながらネオンガス体を充填するものであったから、作業者の長年の経験と作業手順を正確化する為の熟練が必要であった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明においては、ネオンガラス管内に多種類の発光用ガス体を充填するに、第1段階では、ネオンガラス管と、真空ポンプとを、オリフィスを有する第1吸引管路を介して接続してネオンガラス管内部の空気を徐々に抜き、第2段階で

は、ネオンガラス管と真空ポンプとを接続する第2吸引管路を介して接続し、同第2吸引管路を経由してネオンガラス管内部の空気を直接に抜いて同ネオンガラス管を高電圧で加熱し、第3段階では、ネオンガラス管と拡散ポンプ側を接続する第3吸引管路を経由してネオンガラス管の内部の空気を吸引し、ネオンガラス管内を所定の真空度まで高め、次に、第4段階では、発光用ガス体をネオンガラス管内に導入して、同ネオンガラス管を密封することを特徴とするネオンガラス管のガス充填方法を提供せんとするものである。

## 【0006】

【実施例】本発明の実施例を図面にに基づき具体的に説明すると、図1は、ネオンサイン用のネオンガラス管と、真空ポンプ及び拡散ポンプとを接続した状態を示す配管図であって、図中Zは、ネオンサイン用のネオンガラス管で、吸引用のステンレス製枝管17と、第1本管2に接続する第2本管2-1,2-2を介して接続されている。D-1及びD-2は接続用第2本管2-1,2-2に設ける電磁開閉弁、また、ネオンガラス管Zとステンレス枝管17の間には、途中にゴムホース16を介して接続している。

【0007】n-1は赤色発光用ガスnを収納したガラスボンベ、Hは電磁開閉弁、a-1は青色発光用ガスaを収納したガラスボンベ、Gは電磁開閉弁、A-1は青色発光用アルゴン高圧ガスを収納したガスボンベ、4はガス供給管であって、第2本管3-1と接続している。6はネオンガスnのガス接続管、5はアルゴンガスaのガス接続管である。リ及びヌは手動式ガラス開閉弁である。

【0008】また、第1本管2の基部には分配管11を接続して3個の電磁弁を有する電磁弁取付盤12を接続している。Aは第1吸引操作弁であって、同第1吸引操作弁Aはオリフィス13を有する第1吸引管1-1を介してロータリ真空ポンプLと接続している。そして、第1吸引管1-1と第1吸引操作弁A及びオリフィス13などによりネオンガラス管Zの内部の空気を徐々に抜く第1吸引回路1-1Aを構成している。1-2はロータリ真空ポンプLに接続する吸引パイプ、Bは第2吸引操作弁であって、同第2吸引操作弁Bは第2吸引管1-2を介してロータリ真空ポンプLと接続している。そして、第2吸引管1-2と第2吸引操作弁Bなどにより第2吸引回路1-2Aを構成している。

【0009】Cは真空操作弁であって、点滅パターンCOMに接続している。Qはチェック用ガイスラー管である。そして、ネオンサイン用のネオンガラス管Z内が一定の真空度になっている場合は点灯しなくなるので第3吸引操作弁Eを閉じ電磁開閉弁H又は電磁開閉弁Gを開いて青色発光用ガスa又は赤色発光用ガスnを導入するものである。

【0010】また、Fはロータリ真空ポンプL側に設ける自動開閉逆止弁、3-2は第2本管3-1に接続する第3吸引管で、第3吸引操作弁Eを設けている。Kは第3吸

引管8の先端に接続する拡散ポンプであって、同拡散ポンプKにより所定の真空度まで正確に高めることができるものである。

【0011】そして、第3吸引管3-2や第3吸引操作弁E及び拡散ポンプKなどにより第3吸引管路3Aを構成している。Fは拡散ポンプK側に設ける自動逆開閉弁、Gはゴムホース、H-1は第1本管2の先端に接続する赤色ガス高圧タンク補充部、Hは手動式開閉弁、Iは分配管11の一侧に設ける手動式開閉弁、Jは第2本管3-1から分岐する接続パイプ3-3に設ける手動式開閉弁、D-3は接続パイプ3-3の中途に設ける電磁開閉弁、14はガス引抜用の分岐パイプ7上に設けるオリフィス、15は細ガラス管、18は電極部、1は電磁開閉弁である。また、Pはガス供給管4の先端に設ける真空測定用の水銀計、Rはネオンガラス管Zの焼処理用の高圧ボンバーダーである。

【0012】本発明の実施例は上記の如く構成されており、したがって、あらかじめ電気配線を施されたネオンサイン用のネオンガラス管Z内に赤色発光用ガスnを充填する場合は下記の手順で行なわれる。

【0013】まず、接続用の第1本管2-1及びステンレス製枝管17にネオンガラス管Zを接続し、次に真空ポンプLを作動させる。そして、電磁開閉弁D-1を開くと共に、第1吸引操作弁Aを開いて第1吸引管1-1のオリフィス13を通して徐々にネオンガラス管Z内の空気を吸引する。この場合に、第1吸引回路1-1を介して空気をゆっくりと抜くために、ネオンガラス管Zの引込口に付けてある水銀溜Sの水銀が真空ポンプL側に引込まれる事が無い。

【0014】次に、第1吸引操作弁Aを閉めて第2吸引操作弁Bを開ける。そして、第2吸引回路1-2を介して一定高さの真空度まで吸引して第3吸引操作弁Cを開けると同時に点滅器用COMのスイッチが自動的に入り一定時間後に高電圧Vを通して焼処理をする。その後、徐々に自動で真空引をしながら焼処理をして次に第3吸引操作弁Eが開き同時に拡散ポンプKを作動させ、高真空まで高めてチェック用ガイ斯拉ー管Qに点灯して真空度をチェックした状態で第3吸引操作弁Eを閉じ電磁開閉弁Hを開けて赤色発光用ガスnをネオンガラス管Z内に導くものである。そして、水銀計Pにより赤色発光用ガスnが所定の圧力になったときに電磁開閉弁D-1を閉じ、次に、電磁開閉弁D-2と第1吸引操作弁Aを開き最初の作業に戻る。そして、焼処理真空引の間にネオンガラス管Zの基部15を密封する。

【0015】また、青色発光ガスaをネオンガラス管Zに封入する場合も上記と同一である。なお、焼処理はネオン管製作上一番大切な作業で焼処理中発生するガス体が加熱膨張して圧力が増すので制御用COMに組込んだパターンにて自動的に適確に真空引され計算された時間だけを組込んだタイマーにより焼処理作業を行うもので

ある。

【0016】以上の如く、上記実施例によれば、ネオンサイン用のネオンガラス管Z内に多種類の発光用ガス体a、nを充填するに、第1段階では、ネオンガラス管Zと、真空ポンプLとの間に、オリフィス13を有する第1吸引管路1-1を接続し、同第1吸引管路1-1を経由してネオンガラス管Z内部の空気を徐々に抜き、第2段階では、ネオンガラス管Zと真空ポンプLとを直接に接続する第2吸引管路1-2Aを経由してネオンガラス管Z内部の空気を抜き、第3段階では、ネオンガラス管Zと拡散ポンプK側を接続する第3吸引管路3Aを経由してネオンガラス管Zの内部の空気を吸引し所定の真空度まで高め、次に、第4段階では、発光用ガス体a、nをネオンガラス管Z内に導入して、同ネオンガラス管Zを密封したものであるから、赤色や青色の発光用ガス体を、安全に、かつ、能率的に充填することができるものである。また、ステンレス配管のため、ガラス配管の破損を防止してネオンサインの製造を自動化して省力化し、安価に製作できるものである。また、ネオンガラス管に対してガス封入が迅速に出来るので能率が上がるものである。

【0017】

【発明の効果】本発明によれば、ネオンサイン用のネオンガラス管内に多種類の発光用ガス体を充填するに、第1段階では、ネオンガラス管と、真空ポンプとの間に、オリフィスを有する第1吸引管路を接続してネオンガラス管内部の空気を徐々に抜き、第2段階では、ネオンガラス管と真空ポンプとを直接に接続する第2吸引管路を経由してネオンガラス管内部の空気を抜いて、同ネオンガラス管を自動操作にて高電圧で加熱し、第3段階では、ネオンガラス管と拡散ポンプ側を接続する第3吸引管路を経由してネオンガラス管の内部の空気を吸引して所定の真空度まで高め、次に、第4段階では、発光用ガス体をネオンガラス管内に導入して、同ネオンガラス管を密封したものであるから、赤色や青色の発光用ガス体を、安全に、自動操作で能率的に充填することができるものである。また、ガラス配管の破損を防止してネオンサインを安価に製作できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るガス充填方法の概略を示す配管回路図。

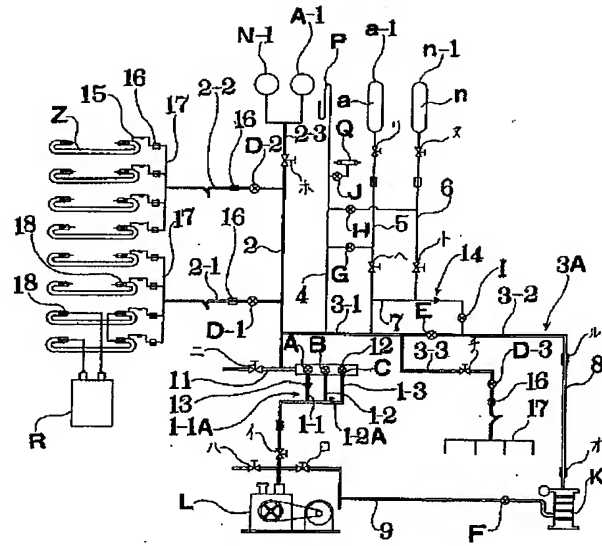
【図2】ネオンガラス管の基部詳細を示す側面図。

【符号の説明】

K 拡散ポンプ  
L 真空ポンプ  
Z ネオンガラス管  
a アルゴンガス  
n ネオンガス  
1-1A 第1吸引管路  
1-2A 第2吸引管路  
3 第3吸引管路

13 オリフィス

【図1】



【図2】

